

JP2003217224

**Title:
DISK DRIVE**

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To drive a disk selection means and a transport means by a common motor, and to easily and reliably switch the switching timing of a power transmission path.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2003-217224
(P2003-217224A)

(43)公開日 平成15年7月31日(2003.7.31)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/26

識別記号

F I

G 1 1 B 17/26

キーワード(参考)

5 D 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願2002-8680(P2002-8680)

(22)出願日 平成14年1月17日(2002.1.17)

(71)出願人 000101732

アルバイン株式会社

東京都品川区西五反田1丁目1番8号

(72)発明者 大槻 晃

東京都品川区西五反田1丁目1番8号 ア

ルバイン株式会社内

(74)代理人 100085453

弁理士 野▲崎▼ 照夫

Fターム(参考) 5D072 AB22 AB35 BB06 BC02 BH17

CC04 EB16

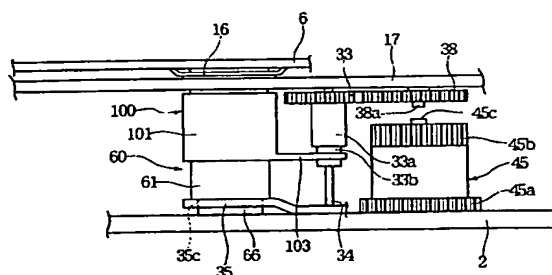
(54)【発明の名称】 ディスク装置

(57)【要約】

【課題】 共通のモータでディスク選択手段と搬送手段とを駆動させることができ、さらに動力伝達経路の切換えタイミングを簡単で且つ確実に切換えることができるようにする。

【解決手段】 第1の移動部材6が移動してディスク搬送手段がディスクから離れる方向へ移動するときに、第1の移動部材6に設けられたラックギヤ16により回転体61が回動させられ、回転体61の外面に形成された螺旋溝によってアイドル歯車33が伝達歯車38と噛み合う位置から下降して、2段ギヤ45の小径歯車45bに噛み合う位置へ切換えられる。これによりモータの動力が2段ギヤ45に伝達されて、ディスク選択手段を動作できる状態に切換えられる。

図 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数枚のディスクが厚み方向へ重ねられた状態で収納されるストック部と、前記ストック部内の選択されたディスク保持部からディスクを引出す搬送手段と、前記ストック部と前記搬送手段との相対位置を変えてストック部内の選択されたディスク保持部と前記搬送手段とを対向させる選択手段と、前記ストック部から引出されたディスクを駆動する回転駆動手段とを有するディスク装置において、

前記選択手段と前記搬送手段との動力源となる共通のモータと、前記モータの動力を前記搬送手段へ伝達する第 1 の切り換え状態と前記モータの動力を前記選択手段へ伝達する第 2 の切り換え状態を設定する切り換え手段とが設けられ、

前記搬送手段が、前記ディスクに搬送力を伝達する搬送力伝達位置とディスクから離れる搬送力遮断位置との間を移動するときの移動力で、前記切り換え手段が切換えられることを特徴とするディスク装置。

【請求項 2】 前記搬送手段は、前記ディスクを外周縁から挟持して搬送力を与える一対の挟持部材を有しており、前記挟持部材が前記ディスクを挟持する前記搬送力伝達位置と前記ディスクから離れる前記搬送力遮断位置との間を移動する請求項 1 記載のディスク装置。

【請求項 3】 前記第 1 の切り換え状態が設定されるときに、前記切り換え手段によって前記選択手段が動かないようにロックされる請求項 1 または 2 記載のディスク装置。

【請求項 4】 前記切り換え手段を、前記第 1 の切り換え状態と第 2 の切り換え状態に安定させる付勢手段が設けられている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のディスク装置。

【請求項 5】 前記切り換え手段には、前記搬送手段の移動力により回動させられて、この回動方向によって第 1 の切り換え状態と第 2 の切り換え状態を設定する制御部材が設けられており、前記制御部材を第 1 の切り換え状態を設定する回動方向と第 2 の切り換え状態を設定する回動方向の双方へ付勢するトーションばねが設けられている請求項 4 記載のディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数枚のディスクを収納するストック部から選択したディスクを引出して駆動するディスク選択式のディスク装置に係り、特にディスクを選択する選択手段と、ディスクを搬送する搬送手段へ共通のモータから動力を切り換えて伝達するディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車載用などのディスク装置には、ストック部に複数枚のディスクを保持して前記ストック部から選択されたディスクを引出して再生や記録動作を行うも

のがある。この種のディスク装置には、ディスクを前記ストック部に向けて搬送しまた前記ストック部からディスクを引出す搬送手段と、前記ストック部内の選択されたディスク保持部と前記搬送手段とが対向するように、前記ストック部と前記搬送手段との相対位置を変化させる選択手段とが設けられている。

【0003】 前記選択手段により、ストック部内のいずれかのディスク保持部が選択され、このディスク保持部内のディスクが前記搬送手段で引出されて回転駆動手段に送られてクランプされる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前記ディスク装置においては通常、前記搬送手段を駆動するモータと、前記選択手段を駆動するモータが別々に設けられる。しかし、別々のモータを用いると、装置の価格が高くなり、また装置の小型化を阻害する。

【0005】 また前記搬送手段と前記選択手段を駆動する共通のモータを設け、このモータの動力を前記搬送手段と前記選択手段へ切り換えて伝達することも考えられる。しかし、この場合には、前記モータの動力の伝達経路を切り換える複雑な切り換え手段が必要になり、また前記切り換えのタイミングを設定するためのソレノイド機構などが必要になり、結果的に構造が複雑になる。

【0006】 本発明は、上記従来の課題を解決するものであり、共通のモータの動力を搬送手段とディスク選択手段とに切り換えて伝達することができ、しかもその切り換えを簡単な機構で行うことができ、また切り換えタイミングを正確に設定できるディスク装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、複数枚のディスクが厚み方向へ重ねられた状態で収納されるストック部と、前記ストック部内の選択されたディスク保持部からディスクを引出す搬送手段と、前記ストック部と前記搬送手段との相対位置を変えてストック部内の選択されたディスク保持部と前記搬送手段とを対向させる選択手段と、前記ストック部から引出されたディスクを駆動する回転駆動手段とを有するディスク装置において、前記選択手段と前記搬送手段との動力源となる共通のモータと、前記モータの動力を前記搬送手段へ伝達する第 1 の切り換え状態と前記モータの動力を前記選択手段へ伝達する第 2 の切り換え状態を設定する切り換え手段とが設けられ、前記搬送手段が、前記ディスクに搬送力を伝達する搬送力伝達位置とディスクから離れる搬送力遮断位置との間を移動するときの移動力で、前記切り換え手段が切換えられることを特徴とするものである。

【0008】 上記ディスク装置では、共通のモータで搬送手段と選択手段を駆動しているため、モータの数を減らすことができる。また、搬送手段が搬送力伝達位置と搬送力遮断位置との間を移動する移動力で動力の伝達経

路を切り換えているため、切り換え手段の構造を簡単にでき、また動力伝達経路の切り換えタイミングを正確に設定することができる。

【0009】なお、本発明は、以下の実施の形態に示すように、筐体内にストック部が設けられ、このストック部内のディスク保持部が移動してディスクが選択されるものであってもよいし、複数のディスクを収納するマガジンが筐体内に装填されるものであって、搬送手段の位置をディスクの並び方向へ移動させてディスクの選択を行うものであってもよい。

【0010】例えば、前記搬送手段は、前記ディスクを外周縁から挟持して搬送力を与える一対の挟持部材を有しており、前記挟持部材が前記ディスクを挟持する前記搬送力伝達位置と前記ディスクから離れる前記搬送力遮断位置との間を移動するものである。

【0011】あるいは、前記挟持部材によりディスクが板厚方向に挟持され、挟持部材がディスク面から離れるときに切り換え手段が切り換えられるものであってもよい。

【0012】また、前記第1の切り換え状態が設定されるときに、前記切り換え手段によって前記選択手段が動かないようにロックされるものが好ましい。

【0013】モータの動力が搬送手段に伝達されているときに、選択手段がロックされると、ディスク搬送中に、選択手段が振動などによって不用意に動くのを防止できる。

【0014】また、前記切り換え手段を、前記第1の切り換え状態と第2の切り換え状態に安定させる付勢手段が設けられているものが好ましい。

【0015】例えば、前記切り換え手段には、前記搬送手段の移動力により回転させられて、この回転方向によって第1の切り換え状態と第2の切り換え状態を設定する制御部材が設けられており、前記制御部材を第1の切り換え状態を設定する回転方向と第2の切り換え状態を設定する回転方向の双方へ付勢するトーションばねが設けられているものとして構成できる。

【0016】このように切り換え手段を第1の切り換え状態と第2の切り換え状態に安定させる付勢手段を設けると、車体振動などによって切り換え手段が誤った動作を行うのを防止できる。

【0017】

【発明の実施の形態】図1は本発明のディスク装置の内部構造を示す斜視図、図2は図1の平面図、図3と図4は、それぞれ搬送手段が搬送力伝達位置にあるときと、搬送力遮断位置にあるときの部分平面図、図5は搬送手段とディスク選択手段へ動力を切り換える切り換え手段およびディスク選択手段をロックするロック手段として機能する切換機構の斜視図、図6と図7は切り換え機構の動作を示す側面図、図8と図9は前記切り換え機構の動作を底部側から見た部分底面図、図10ないし図1

4は切り換え手段およびロック手段を構成する部品の説明図である。

【0018】図1および図2に示すディスク装置1は、直径が8cmのディスク（小径ディスク）と12cmのディスク（大径ディスク）のそれぞれのCD（コンパクトディスク）またはDVD（デジタルバーサタイルディスク）などの再生や記録が可能である。また直径が12cmのディスクは、ディスク装置内部に複数枚ストックされる。

10 【0019】装置本体の正面には、液晶表示パネルや各種のスイッチ類を有するノーズ部が設けられ（図示せず）、前記ノーズ部には、幅方向に延びるスリット状の挿入口が設けられている。このディスク装置1のY1側の奥部には、複数の大径ディスクを高さ方向に積層可能なストック部3が設けられており、大径ディスクは前記ストック部3に設けられたディスク保持部41に1枚ずつ保持され、且つ高さ方向に積み重ねられた状態で収納される。

20 【0020】図1および図2に示すように、前記ノーズ部に設けられた挿入口と前記ストック部3との間にはディスクの搬入および搬出を行うディスク搬送手段5が設けられている。ベース（シャーシ）2上には、第1の移動部材6と第2の移動部材7が幅方向（X1-X2方向）へ移動可能に設けられている。第1の移動部材6にはラック6aが形成され、第2の移動部材7には前記ラック6aと対向するラックが設けられている。前記ベース2上には、設定モータMによって回転駆動される連結歯車8が、間隔設定手段として設けられており、この連結歯車8が前記第1の移動部材6のラック6aと、第2の移動部材7のラックの双方に噛み合っている。設定モータMによって前記連結歯車8が回転させられると、前記第1の移動部材6と第2の移動部材7が同期して、互いに接近する方向および離れる方向へ移動する。

30 【0021】前記第2の移動部材7には、ディスク導入・排出方向である図示Y1-Y2方向に延びる一方の挟持部材である案内部材11が設けられている。前記案内部材11の対向側（図示X1側）の面には、図示Y方向に延びる案内用の長溝11aが形成されている。この長溝11aの断面形状は、図示X1側の開口端側が広くX2側が狭いV字形状である。

40 【0022】案内部材11の排出側（Y2側）の端部には、検知アーム12が設けられている。前記検知アーム12は、軸13を中心に図2において時計回りおよび反時計回りに回転できるように支持されており、且つ図示しない付勢部材により反時計回り方向に付勢されている。

50 【0023】また検知アーム12には、案内部材11の排出側の端部に位置する検知片12aが折り曲げ形成されている。案内部材11の長溝11a内を移動するディスクDの外周縁によって前記検知片12aが、外側（X

2 方向)へ押されると、検知アーム 12 が時計回り方向に回転する。

【0024】前記検知アーム 12 の他端には、紙面下方に折り曲げられた押圧片 12b が折り曲げ形成されており、この押圧片 12b が、挿入検知スイッチ 14 のアクチュエータに対向している。そして、検知アーム 12 が時計回り方向に回転させられると、前記押圧片 12b によって前記挿入検知スイッチ 14 が ON 状態に切り換えられる。

【0025】また検知アーム 12 が反時計回り方向に回転し、前記検知片 12a が、案内部材 11 の長溝 11a の排出側 (Y2 側) 端部を覆っている状態のときには、前記押圧片 12b が挿入検知スイッチ 14 のアクチュエータから離れ、挿入検知スイッチ 14 が OFF 状態に切り換えられる。

【0026】前記第 1 の移動部材 6 の表面には、他方の挟持部材としてディスク D の挿入方向 (Y 方向) に並ぶ第 1 ないし第 4 の搬送ローラ 21, 22, 23, 24 および各搬送ローラ間に配置された伝達ギヤ 25, 26, 27 からなる搬送手段 20 が、前記案内部材 11 に対向して設けられている。前記第 1 ないし第 4 の搬送ローラ 21, 22, 23, 24 には、上下に中心から外周側に向けて肉厚が徐々に薄くなるフランジが形成されており、ディスク D の縁部は前記フランジ間の V 溝内で保持される。なお、前記搬送手段 20 と前記案内部材 11 が対を成す挟持部材として機能し、両挟持部材によりディスク搬送手段 5 が構成されている。

【0027】ディスク装置 1 内には駆動手段として駆動モータ M1 が、前記設定モータ M とは別の位置に設けられている。この駆動モータ M1 の動力が第 1 の移動部材 6 に軸支された伝達ギヤ 25, 26, 27 を介して各搬送ローラ 21, 22, 23, 24 に伝達され、第 1 ないし第 4 の搬送ローラ 21, 22, 23, 24 が全て同一方向に回転駆動される。前記第 1 ないし第 4 の搬送ローラ 21, 22, 23, 24 が時計回りに回転すると、ディスク D が装置奥部方向 (Y1 方向) へ搬入され、反時計回りに回転動作すると、ディスク D が外部方向 (Y2 方向) に搬出される。

【0028】図 3 に示すように、前記第 1 の移動部材 6 には、支持軸を支点として、一定の角度範囲で回転可能な回転アーム 28 が設けられており、この回転アーム 28 は、前記伝達ギヤ 25 の軸 25a を支点として回転自在に支持されている。また、回転アーム 28 は、引張りコイルスプリングなどの付勢部材 9 によって常に時計回り方向に付勢されている。そして、前記第 1 の移動部材 6 上には、前記回転アーム 28 が反時計方向へ所定角度回転したときに ON 状態となる挿入検知スイッチ 29 が設けられている。

【0029】前記ベース 2 には、前記第 2 の移動部材 7 の X 方向の移動位置を検出するリニアポジションセンサ

が設けられている。このリニアポジションセンサは例えば直線可変抵抗器であり、その直線的に変化する抵抗値によって、前記第 2 の移動部材 7 の位置を検出でき、その結果、案内部材 11 と搬送手段 20 との対向間隔 Wx が検出可能となっている。

【0030】前記ストック部 3 には、前記案内部材 11 と搬送手段 20 とで挟持されて搬入される直径 12cm の大径ディスク D の前方の外周縁を保持するディスク保持部 41 が設けられている。このディスク保持部 41 はディスクの厚み方向に複数個 (図の実施の形態では 6 個) 設けられており、上下に重ねられた状態である。

【0031】前記ベース 2 上には、複数本の案内支柱 42 が垂直に設置されて回転自在に支持されている。全ての案内支柱 42 の基端部には小歯車 43 が一体に固定されており、ベース 2 上には全ての前記小歯車 43 と噛み合うリング状歯車 44 が設けられている。前記リング状歯車 44 は、前記駆動モータ M1 により駆動されて、全ての案内支柱 42 は全て同期して回転駆動される。

【0032】全ての案内支柱 42 の外周にはスクリュー溝 42a が形成されている。このスクリュー溝 42a は、案内支柱 42 の上部と下部においてピッチが密であり、中間部分でピッチが疎となっている。前記ディスク保持部 41 には、前記案内支柱 42 のスクリュー溝 42a と噛み合う突起 41a が設けられている。前記案内支柱 42 が回転すると、それぞれのディスク保持部 41 が前記スクリュー溝 42a によって上下に移動させられる。

【0033】前記のようにスクリュー溝 42a は、案内支柱 42 の上部と下部においてピッチが密であるため、ディスク保持部 41 は上部と下部で密に重なるようにストックされる。またスクリュー溝 42a は案内支柱 42 の中間部分でピッチが疎となっているため、案内支柱 42 の中間部分ではディスク保持部 41 が上下に隣接するディスク保持部と離れて上下に移動することができる。ディスク保持部 41 の上下への移動動作によって、いずれかのディスク保持部 41 が選択され、図 1 に示すように、選択されたディスク保持部 41 が、前記案内部材 11 および搬送手段 20 と同じ高さの選択位置 41A へ移動して停止する。

【0034】この実施の形態では、前記案内支柱 42、小歯車 43 およびリング状歯車 44 によって、ディスク保持部 41 を選択するための選択手段が構成されている。図 2 に示すように、前記ベース 2 上には、挿入口側 (Y2 側) で且つ一方の側部側 (X1 側) に切り換え手段およびロック手段を構成する切換機構 70 が設けられている。

【0035】この切換機構 70 が、図 3 と図 6 に示す第 1 の切り換え状態に切り換えられると、前記駆動モータ M1 の動力が搬送手段 20 の伝達ギヤ 25, 26, 27 に伝達されて、各搬送ローラ 21, 22, 23, 24

が駆動される。そしてこのとき前記リング状歯車 44 は回転しないようにロックされる。また、前記切換機構 70 が、図 4 と図 7 に示す第 2 の切り換え状態に切り換えられると、前記駆動モータ M1 の動力が前記リング状歯車 44 に伝達される。このとき、各搬送ローラへ動力が伝達されなくなり、また前記リング状歯車 44 のロックが解除される。

【0036】次に、切り換え手段およびロック手段を構成する切換機構 70 の構造を説明する。

【0037】図 5 に示すように、前記駆動モータ M1 の出力軸にはウォームギヤ 31 が設けられ、このウォームギヤ 31 で駆動される 2 段ギヤ 32 が、ベース 2 上において支持軸 32c により回転自在に支持されている。この 2 段ギヤ 32 は、大径歯車 32a と小径歯車 32b とが一体に形成されたものである。前記大径歯車 32a はウォームホイールであり、前記駆動モータ M1 のウォームギヤ 31 と噛み合っている。

【0038】前記 2 段ギヤ 32 の近傍には、2 段ギヤ 45 が設けられている。この 2 段ギヤ 45 はベース 2 に固定された軸 45c に回転自在に支持されており、大径歯車 45a と小径歯車 45b とが一体となっている。そして、前記大径歯車 45a が前記リング状歯車 44 と噛み合っている。

【0039】前記 2 段ギヤ 32 と 2 段ギヤ 45 との間にはアイドル歯車 33 が設けられている。このアイドル歯車 33 は、前記ベース 2 に固定された摺動軸 34 に対して回転自在で且つ前記摺動軸 34 の軸方向へ摺動自在に支持されている。前記 2 段ギヤ 32 の小径歯車 32b は軸方向の寸法が長く形成されており、前記アイドル歯車 33 が前記摺動軸 34 を軸方向へ上下に摺動する間、前記アイドル歯車 33 と前記小径歯車 32b は常に噛み合ったままである。

【0040】図 6 に示すように、前記ベース 2 の上には間隔を開けて固定部材 17 がねじなどで固定されている。この固定部材 17 は、図 1 と図 2 にも示されている。前記第 1 の移動部材 6 はこの固定部材 17 の上に位置し、第 2 の移動部材 7 は前記固定部材 17 の下に位置して、それぞれ前記 X1-X2 方向へ移動できるように支持されている。

【0041】図 6 に示すように、前記固定部材 17 の下面には伝達歯車 38 が軸 38a によって回転自在に支持されている。前記 2 段ギヤ 45 を支持している軸 45c と前記軸 38a は同一軸線上に位置している。また、前記 2 段ギヤ 45 の小径歯車 45b と前記伝達歯車 38 は、ピッチ円の直径が同じであり、また歯のモジュールも同じである。

【0042】図 1 と図 2 に示すように、前記固定部材 17 の上面には、駆動プーリ 81a が回転自在に支持されており、この駆動プーリ 81a の両側にピンチローラ 81b と 81c が回転自在に支持されている。そして前記

伝達歯車 38 の回転力は、固定部材 17 の下面に設けられた歯車列や歯付きベルトなどの動力伝達部を介して前記駆動プーリ 81a に与えられる。また前記第 1 の移動部材 6 の上にはプーリ 82 と 83 が回転自在に支持されている。一方のプーリ 82 には歯車 84 が一体に設けられており、この歯車 84 が前記搬送手段 20 の伝達ギヤ 25 に噛み合っている。

【0043】前記駆動プーリ 81a およびプーリ 82 と 83 は歯付きプーリであり、各プーリ間に歯付きベルト 85 が掛けられている。図 2 に示すように、前記歯付きベルト 85 は、プーリ 82 から空間を通過してピンチローラ 81b と駆動プーリ 81a とで挟まれて前記駆動プーリ 81a の Y1 側の外周に巻かれ、さらに駆動プーリ 81a とピンチローラ 81c とで挟まれ、空間を通過してプーリ 83 に巻かれている。そして、プーリ 83 から空間を通過してプーリ 82 に至る 1 周に巻き付けられている。

【0044】そのため、第 1 の移動部材 6 が前記固定部材 17 の上を移動し、その位置がどこであっても、常に前記伝達歯車 38 から駆動プーリ 81a を経て、歯付きベルト 85 を介して前記プーリ 82 に動力を伝達できる。そして歯車 84 から搬送手段 20 の各搬送ローラ 21, 22, 23, 24 へ動力を伝達できるようになっている。

【0045】図 6 では、前記切換機構 70 が第 1 の切り換え状態であり、アイドル歯車 33 が摺動軸 34 に沿って持ち上げられて、アイドル歯車 33 が前記伝達歯車 38 に噛み合っている。このとき、駆動モータ M1 の動力は、ウォームギヤ 31 から 2 段ギヤ 32 を介してアイドル歯車 33 に伝達され、さらに伝達歯車 38 に伝達されて、前記搬送手段 20 の各搬送ローラが駆動される。

【0046】図 7 は、前記切換機構 70 が第 2 の切り換え状態であり、摺動軸 34 を下降したアイドル歯車 33 が 2 段ギヤ 45 の小径歯車 45b に噛み合っている。このとき、駆動モータ M1 の動力は、ウォームギヤ 31 から 2 段ギヤ 32 を介してアイドル歯車 33 に伝達され、さらに 2 段ギヤ 45 に伝達される。そして、2 段ギヤ 45 の大径歯車 45a から、ディスクの選択手段のリング状歯車 44 に動力が伝達される。

【0047】図 11 ないし図 13 は、前記アイドル歯車 33 の位置を切り替え、またロック部材 35 を動作させる制御部材を示す側面図、上面図、底面図であり、図 14 は図 12 の XIV-XIV 線の断面図である。

【0048】図 14 に示すように、この制御部材 60 は、円筒形状の回転体 61 に軸穴 62 が貫通して形成されている。図 5 に示すように、ベース 2 には軸 37 が固定されており、前記軸穴 62 が前記軸 37 に挿通されて、前記回転体 61 はベース 2 上で回転自在に支持されている。

【0049】図 11 に示すように、前記回転体 61 の外周面には螺旋溝 61a が形成されている。また、図 12

10

20

30

40

50

に示すように、前記回転体 61 の上部には、部分歯車 63 が形成されている。また上部から側方に延びる支持片 64 が一体に形成されており、支持片 64 には上下方向に貫通する穴 65 が形成されている。

【0050】図 13 に示すように、回転体 61 の下部には、円筒形状の姿勢切替突起 66 が形成されている。この姿勢切替突起 66 は円柱形状であるが、前記軸穴 62 に対して偏心した位置に形成されている。図 13 に示すように、前記軸穴 62 の中心を通過し且つ前記支持片 64 の突出方向と直交する方向へ延びる基準線 A-A を設定したときに、前記基準線 A-A より図示右側が前記軸穴 62 の中心からの半径の長い大径部 66a で、図示左側が前記中心からの半径の短い小径部 66b となっている。

【0051】前記切換え機構 70 には、動力伝達を振り分ける切り換え手段 100 が設けられている。この切り換え手段 100 には、図 6 に示す切換え部材 101 が設けられている。前記切換え部材 101 は円筒形状であり、円筒部分の内側には係合突起が設けられている。切換え部材 101 は、前記制御部材 60 の回転体 61 の外周面に挿通されており、前記係合突起が回転体 61 の外周の前記螺旋溝 61a に係合されている。

【0052】前記切換え部材 101 の下端には、側方へ延びるアーム 103 が一体に形成されており、このアーム 103 の先端に U 字状の溝部が形成されている。前記アイドル歯車 33 の下部には支持体 33a が一体に形成され、さらにその下端に係合部 33b が形成されている。前記アーム 103 に形成された U 字状の溝は、前記係合部 33b に嵌合し、アーム 103 と係合部 33b が上下に一体に動くように連結されている。

【0053】図 3 に示すように、前記制御部材 60 が反時計方向へ回転しているときは、回転体 61 の螺旋溝 61a によって、図 6 に示すように切換え部材 101 が持ち上げられて、アイドル歯車 33 が伝達歯車 38 と噛み合う第 1 の切り換え状態となる。図 4 に示すように制御部材 60 が時計方向へ回転させられると、前記螺旋溝 61a によって、図 7 に示すように切換え部材 101 が下降させられて、アイドル歯車 33 が 2 段ギヤ 45 の小径歯車 45b と噛み合う第 2 の切り換え状態となる。

【0054】図 8 と図 9 は、図 5 に示す切換え機構 70 を底部側から見た底面図であるが、前記 2 段ギヤ 32 を支持している軸 32c には、ロック手段として機能するロック部材 35 が回転自在に支持されている。

【0055】図 10 はロック部材 35 を平面図で示しているが、このロック部材 35 は合成樹脂材料によって略三角形の板状に形成されている。ロック部材 35 には、円形の回転穴 35a が形成されており、この回転穴 35a が前記軸 32c に回転自在に挿通されて、ロック部材 35 がベース 2 上において前記軸 32c を中心として回転自在に支持されている。

【0056】前記ロック部材 35 には案内路 35b が切欠き形成されており、この案内路 35b は、前記摺動軸 34 の下端部分に摺動自在に挿通されている。ロック部材 35 には、切替穴 35c が形成されている。この切替穴 35c は長穴であり、長径が L1 で短径が L2 である。また長径 L1 方向に延びる対向縁部を 35c1 と 35c2 で示している。前記制御部材 60 の回転体 61 の下端に形成された偏心した姿勢切替突起 66 の直径は前記短径 L2 とほぼ一致しており、前記姿勢切替突起 66 は、前記切替穴 35c 内に回転自在に挿通されている。

【0057】前記ロック部材 35 には、リング状歯車 44 側へ延びる腕部 36 が一体に形成されている。腕部 36 にロック爪 36a が形成されており、前記ロック爪 36a は、前記 2 段ギヤ 45 の大径歯車 45a に対向している。

【0058】図 3 に示すように、制御部材 60 が反時計方向へ回転して第 1 の切り換え状態となっているときには、図 8 に示すように、姿勢切替突起 66 の大径部 66a が、前記切替穴 35c の対向縁部 35c1 に向けられるため、ロック部材 35 はロック爪 36a が 2 段ギヤ 45 の大径歯車 45a の歯谷部に嵌合する方向へ回転する。よって、2 段ギヤ 45 が回転しないようにロックされ、ディスクの選択手段のリング状歯車 44 も回転しないようにロックされる。また、図 4 に示すように、制御部材 60 が時計方向へ回転して第 2 の切り換え状態になると、姿勢切替突起 66 の大径部 66a が対向縁部 35c2 に向けられて、図 9 に示すように、ロック部材 35 は、ロック爪 36a が大径歯車 45a から離れる方向へ回転させられて、2 段ギヤ 45 へのロックが解除される。

【0059】図 3 と図 4 に示すように、前記第 1 の移動部材 6 には、ラックギヤ 16 が設けられている。このラックギヤ 16 は、第 1 の移動部材 6 に形成された開口部 6b の縁部にて X 方向へ短い長さ形成されている。また、前記制御部材 60 の前記穴 65 と、前記 2 段ギヤ 32 を支持する軸 32c の上端部との間には、制御部材 60 を両方向への回転方向へ安定させるトーションばね 80 が設けられている。

【0060】前記第 1 の移動部材 6 が X2 方向へ移動して、第 1 の移動部材 6 上の搬送手段 20 が、直径 8 cm の小径ディスクを挟持して小径ディスクを搬送できる搬送力伝達位置、または直径 12 cm の大径ディスクを挟持して大径ディスクを搬送できる搬送力伝達位置へ移動しているときには、図 3 に示すように、前記第 1 の移動部材 6 に設けられているラックギヤ 16 が、制御部材 60 の部分歯車 63 よりも X2 側へ移動している。このとき、前記制御部材 60 は時計方向へ回転させられ第 1 の切り換え状態となり、前記トーションばね 80 によりその状態が安定させられている。

【0061】前記第 1 の移動部材 6 が X1 方向へ移動し

且つ第2の移動部材7がX2方向へ移動して、第1の移動部材6に設けられている前記搬送手段20と、前記第2の移動部材7に設けられている案内部材11との対向間隔Wxが、大径ディスクDの直径よりも広げられて、前記搬送手段20と案内部材11とが大径ディスクを挟持しない搬送力遮断位置に至るときに、図4に示すように、ラックギヤ16が制御部材60の部分歯車63と噛み合っ、制御部材60が時計方向へ回転させられる。そして第2の切り換え状態となり、トーションばね80によって前記制御部材60はその状態に安定させられる。

【0062】図2に示すように、前記ベース2には駆動ユニット50が設けられている。この駆動ユニット50は、ドライブシャフト51とクランプシャフト52を有しており、これらドライブシャフト51とクランプシャフト52は高さ方向に間隔を空けて平行な状態で組み合わせられ、前記案内部材11と前記搬送手段20によるディスクDの搬送経路の下側に前記ドライブシャフト51が位置し、上側に前記クランプシャフト52が位置している。

【0063】前記ドライブシャフト51には、スピンドルモータが設けられ、その上側に前記スピンドルモータで回転駆動されるターンテーブル56が設けられている。また、ドライブシャフト51には光ヘッド55が搭載されている。クランプシャフト52には、クランプが回転自在に支持されており、前記クランプは板ばねで支持されている。

【0064】図2では、駆動ユニット50が駆動位置へ移動した状態を示している。前面側(Y2側)の挿入口から挿入されたディスクDは、図2に示す駆動位置に停止している駆動ユニット50内へ送られて、その中心穴D1がターンテーブル56に嵌合し、このときクランプが板ばねによってディスクDに押圧されて、ディスクDはターンテーブル56上にクランプされる。

【0065】また、前記ディスクの選択手段のリング状歯車44を回転させて、前記ストック部3のディスク保持部41を上下に移動させて、いずれかのディスクを選択位置41Aへ移動させる選択動作を行うときには、前記駆動ユニット50が挿入口側(Y2側)へ退避移動して、ディスク保持部41とともに昇降するディスクが前記駆動ユニット50に当たらないようになる。

【0066】次に、上記ディスク装置の動作を説明する。ディスクDの挿入を待ち受ける待機状態では、駆動ユニット50が図2に示す駆動位置にあり、且つ前記案内部材11と搬送手段20の対向間隔Wxが小径ディスクの直径(8cm)よりも狭く設定されている。ディスクが挿入口からY1方向へ挿入されて、検知アーム12と回転アーム28のいずれか一方が外方へ押し広げられて、挿入検知スイッチ14、29のいずれか一方がONになると、ディスクが挿入されたと判断され、前記対向

間隔Wxが直径8cmのディスクを保持できる間隔に設定される。

【0067】挿入されたディスクが直径8cmの小径ディスクであると、検知アーム12と回転アーム28の一方のみが外方へ押し広げられて、2つの挿入検知スイッチ14、29の一方のみがONになるが、両方の挿入検知スイッチ14、29が同時にONにならない。よってこの場合、前記対向間隔Wxは直径8cmの小径ディスクを挟持する位置に設定される。

【0068】一方、挿入口から挿入されたのが直径12cmの大径ディスクDであると、検知アーム12と回転アーム28が同時に外方へ押し広げられ、2つの挿入検知スイッチ14、29が一緒にONになる。このとき大径ディスクDが挿入されたと判断し、第1の移動部材6と第2の移動部材7が同期して左右へ移動させられる。そして、案内部材11と搬送手段20の対向間隔Wxが、大径ディスクDを搬送する間隔に設定される。この対向間隔Wxは、前記リニアポジションセンサにより案内部材11の移動位置を検知することで設定される。

【0069】案内部材11と搬送手段20の対向間隔Wxが、小径ディスクを挟持する寸法よりも狭い前記待機状態のとき、および前記対向間隔Wxが直径8cmの小径ディスクを挟持できる寸法に設定された搬送力伝達位置のとき、ならびに前記対向間隔Wxが直径12cmの大径ディスクDを挟持できる寸法に設定された搬送力伝達位置のときは、図3に示すように、第1の移動部材6に形成されたラックギヤ16は、制御部材60の部分歯車63よりもX2側に位置している。このとき、前記制御部材60は反時計方向へ回転している。制御部材60の回転角度範囲は、図11に示す螺旋溝61aが形成されている角度範囲で決まる。図3では制御部材60が反時計方向への回転限界に至った状態でトーションばね80で安定させられている。

【0070】よって、切換機構70は第1の切り換え状態にあり、図6に示すように、制御部材60の螺旋溝61aによって切換部材101が持ち上げられてアイドル歯車33が伝達歯車38と噛合している。よって、駆動モータM1からの動力は、2段ギヤ32からアイドル歯車33を経て伝達歯車38に伝達され、図2に示すプーリ82および歯車84から搬送手段20の各搬送ローラ21、22、23、24に伝達可能である。また、この第1の切り換え状態であると、図8に示すように、ロック部材35のロック爪36aが、2段ギヤ45の大径歯車45aに嵌合し、2段ギヤ45およびリング状歯車44が回転しないようにロックされている。

【0071】この第1の切り換え状態で、搬送手段20の各搬送ローラが駆動モータM1で駆動されることにより、小径ディスクまたは大径ディスクは、案内部材11と搬送手段20とで挟持されて、前記搬送手段20の駆動力により搬送される。よって挿入口から挿入されたデ

ィスクは、駆動ユニット 50 に供給されてターンテーブル 56 上にクランプされる。また搬送手段 20 を逆転させれば、駆動ユニット 50 での駆動が完了したディスクを挿入口に排出することもできる。

【0072】また、駆動ユニット 50 にクランプされているのが大径ディスク D のときには、駆動ユニット 50 で駆動が完了したディスクを、選択位置 41 A に位置するディスク保持部 41 へ送り込んで保持させることができる。このときに、切換え機構 70 の第 1 の切り換え状態によりリング状歯車 44 がロックされて、選択位置 41 A のディスク保持部 41 が上下に動かないように固定されているため、ディスク D を前記ディスク保持部 41 内に確実に送り込むことができる。

【0073】ディスクがディスク保持部 41 に保持されると、前記設定モータ M1 により第 1 の移動部材 6 と第 2 の移動部材 7 との間隔が広げられ、案内部材 11 と搬送手段 20 とがディスク D から離れて搬送力遮断位置へ移動する。

【0074】第 1 の移動部材 6 が X1 方向へ移動して搬送力遮断位置へ移動するとき、第 1 の移動部材 6 に形成されたラックギヤ 16 が制御部材 60 の上部に設けられた部分歯車 63 に噛み合っ、第 1 の移動部材 6 の移動力により制御部材 60 が時計回りに駆動される。そして図 4 に示すように、制御部材 60 が時計方向へ回転した状態でトーションばね 80 で安定させられる。

【0075】このとき、図 7 に示すように、制御部材 60 の螺旋溝 61 a により切換え部材 101 が下降させられ、アイドル歯車 33 が伝達歯車 38 から離れて 2 段ギヤ 45 の小径歯車 45 b と噛み合う。したがって、駆動モータ M1 の動力が、2 段ギヤ 32 からアイドル歯車 33 を介して 2 段ギヤ 45 に伝達され、さらにリング状歯車 44 に動力を伝達させることが可能となる。また、図 9 に示すように、ロック部材 35 が 2 段ギヤ 45 から離れるように回転し、2 段ギヤ 45 のロックが解除され、ディスクの選択手段が駆動可能となる。

【0076】よって、前記駆動モータ M1 でリング状歯車 44 を回転させて、案内支柱 42 を駆動し、ディスク保持部 41 を上下へ移動させてディスク選択動作を行うことができる。すなわち、駆動ユニット 50 を挿入口側へ移動させて退避させ、リング状歯車 44 を回転させて、ディスク保持部 41 を上下へ移動させることができる。

【0077】ディスク保持部 41 のいずれかが図 1 に示す符号 41 A で示す選択位置へ移動して停止すると、案内部材 11 と搬送手段 20 とでディスク保持部 41 に保持されたディスクが挟持される。このとき図 6 に示す第 1 の切り換え状態となって、駆動モータ M1 の動力が搬送手段 20 へ伝達可能になり、このときリング状歯車 44 がロック部材 35 でロックされる。さらに駆動ユニット 50 が駆動位置へ移動し、そして搬送ローラ 21、

22、23、24 を反時計方向へ駆動して、選択されたディスク保持部 41 内のディスクが案内部材 11 と搬送手段 20 とで引き出され、駆動ユニット 50 内でクランプされる。

【0078】ディスクが駆動ユニット 50 のターンテーブル 56 にクランプされた後に、案内部材 11 と搬送手段 20 がディスクから離れて搬送力遮断位置に移動し、ディスクが回転駆動される。このとき第 1 の移動部材 6 が搬送力遮断位置に移動することにより、切換え機構 70 が第 2 の切り換え状態に設定され、駆動モータ M1 から搬送手段 20 への動力が断たれ、駆動モータ M1 からの動力の伝達経路がディスクの選択手段へ切換えられる。

【0079】ディスク選択手段では、リング状歯車 44 の回転状態をセンサで検出することにより、どのディスク保持部 41 が選択位置 41 A に位置しているか、およびディスク保持部 41 が選択位置 41 A に正確に停止しているか否かを検知できるようになっている。この検知動作によりディスク保持部の選択動作を確実に行うことができる。また、前記のようにディスクが駆動ユニット 50 でクランプされて回転駆動されているときに、もしディスク保持部 41 が選択位置 41 A からずれたような場合には、駆動モータ M1 を始動して、選択位置 41 A にあるディスク保持部 41 の移動位置を調整することも可能である。

【0080】

【発明の効果】以上説明した本発明は、ディスクを上下移動させる選択手段とディスクの搬送手段とを単一の駆動手段で駆動させることができ、しかも搬送手段の移動力で動力の伝達経路を切換えているため、簡単な機構で且つ動力伝達経路の切換えのタイミングを正確に設定できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のディスク装置の内部構造を示す斜視図、

【図 2】図 1 の平面図、

【図 3】搬送手段が搬送力伝達位置にあるときの状態を示す部分平面図、

【図 4】搬送手段が搬送力遮断位置にあるときの状態を示す部分平面図、

【図 5】切り換え手段およびロック手段として機能する切換え機構の斜視図、

【図 6】切換え機構が第 1 の切り換え状態のときの側面図、

【図 7】切換え機構が第 2 の切り換え状態のときの側面図、

【図 8】切換え機構においてディスク選択手段がロックされている状態を下側から見た底面図、

【図 9】切換え機構においてディスク選択手段のロックが解除された状態を下側から見た底面図、

【図10】ロック部材を示す平面図、
 【図11】制御部材を示す側面図、
 【図12】制御部材を示す平面図、
 【図13】制御部材を示す底面図、
 【図14】図12のXIV-XIV線の断面図、
 【符号の説明】

M1 駆動モータ

1 ディスク装置

5 ディスク搬送手段

6 第1の移動部材

7 第2の移動部材

8 連結歯車

11 案内部材

16 ラックギヤ

17 固定部材

20 搬送手段

21, 22, 23, 24 搬送ローラ

31 ウォームギヤ

32, 45 2段ギヤ

32a, 45a 大径歯車

32b, 45b 小径歯車

32c 支持軸

33 アイドル歯車

34 摺動軸

35 ロック部材

35a 回転穴

35b 案内路

35c 切替穴

36a ロック突起

41 ディスク保持部

10 42 案内支柱

43 小歯車

44 リング状歯車

50 駆動ユニット

60 制御部材

61 回転体

63 部分歯車

66 姿勢切替突起

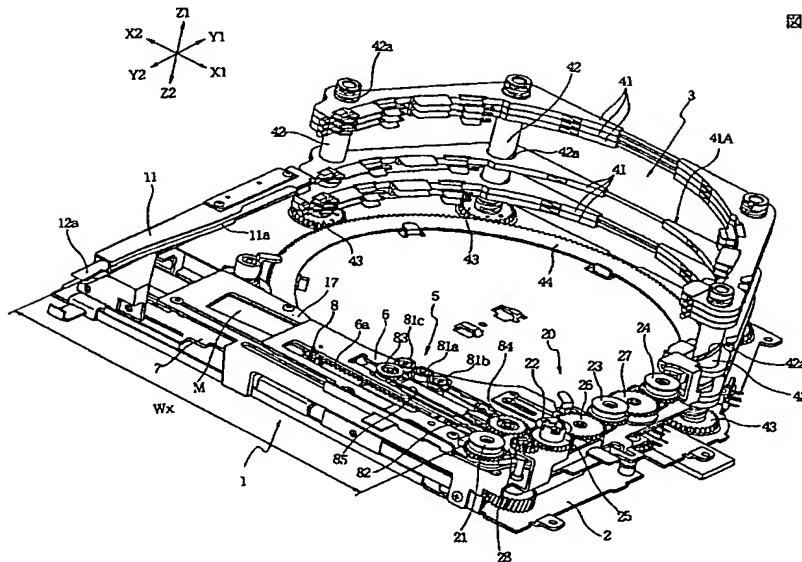
80 トーションばね

81a 駆動プーリ

20 100 動力伝達切替手段

101 切換え部材

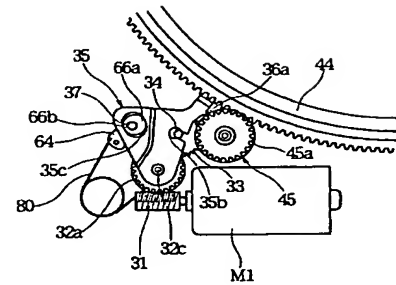
【図1】



【図8】

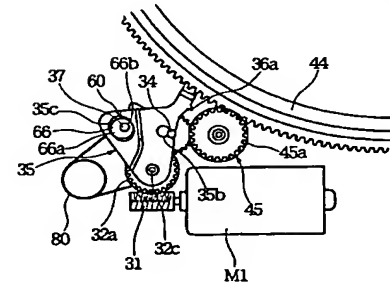
図1

図8



【図9】

図9

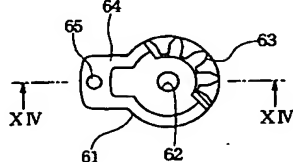
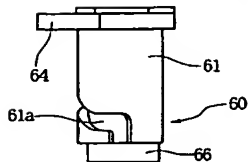


【図11】

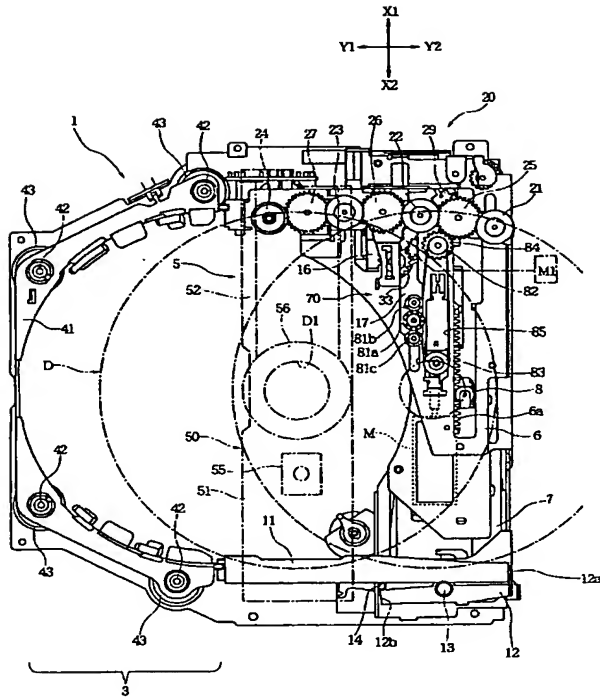
【図12】

図11

図12



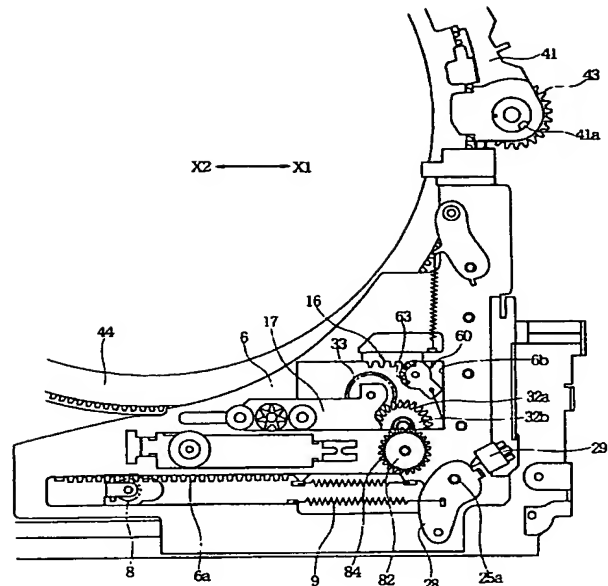
【図2】



【図3】

図2

図3

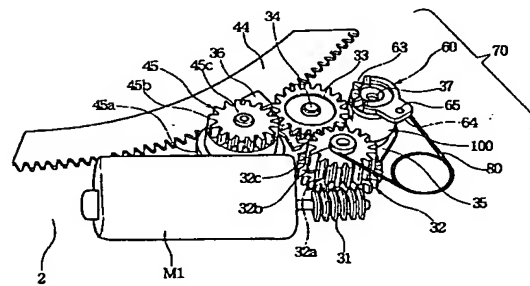
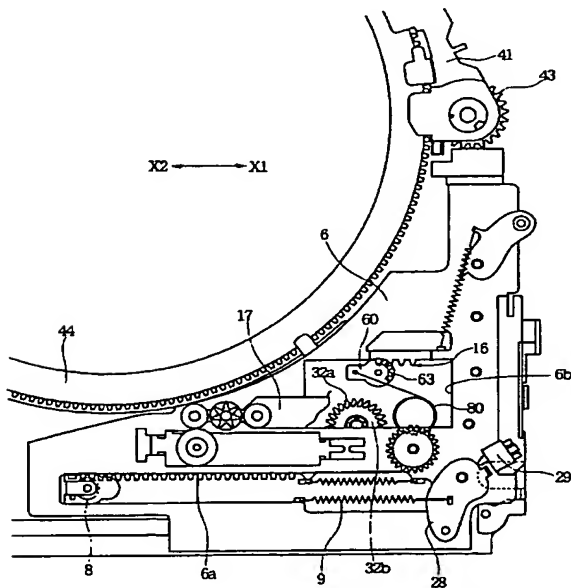


【図4】

【図5】

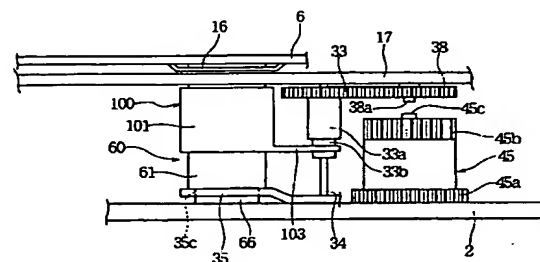
図4

図5

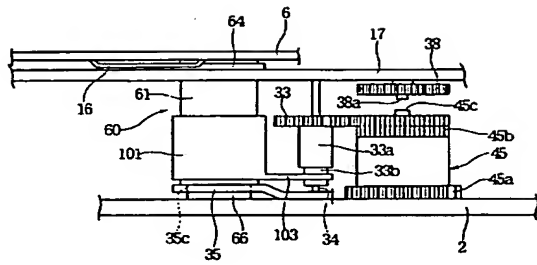


【図6】

図6



【図 7】



【図 10】

図 7

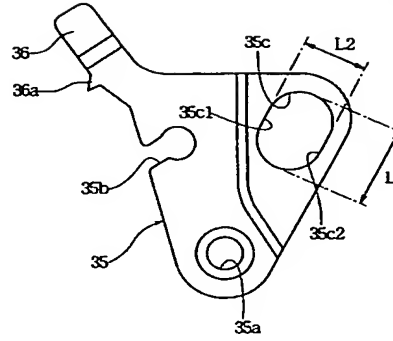
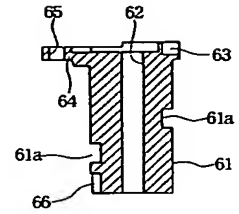


図 10

【図 14】

図 14



【図 13】

図 13

